

Ertragssteigerung und Einhaltung gesetzlicher Vorschriften dank Online-TOC-Überwachung

Problem

Produktverluste führten nicht nur zu Ertragsverlusten eines internationalen Milchverarbeitungsbetriebs, sondern verursachten auch erhebliche Schwankungen in der nachgeschalteten Aufbereitungsanlage. Dadurch bestand das Risiko der Verletzung von Umweltvorschriften und zusätzlicher Betriebskosten.

Lösung

Der Biotector B7000 ermöglichte die Echtzeit-Online-Überwachung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) zur Erkennung von Leckagen und bietet frühzeitig die Möglichkeit Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

Vorteile

Das Erkennen von unerwünschten Produktverlusten führte zu einer Ertragssteigerung der Anlage. Ergriffene Gegenmaßnahmen resultieren in geringeren Schwankungen der TOC Last in der nachgeschalteten Aufbereitungsanlage. Dadurch werden die gesetzlichen Vorschriften leichter eingehalten. Die Verringerung des gesamten organischen Materials reduzierte die Aufbereitungskosten und führte zu weiteren Einsparungen.

Der Betrieb

Einhaltung gesetzlicher Vorschriften

Das größte Anliegen eines internationalen Herstellers von Lebensmittelinhaltsstoffen, Geschmackstoffen und Käse bei der Aktualisierung der Geräte war die bessere Einhaltung gesetzlicher Vorschriften bei gleichzeitiger Optimierung des Betriebs der Abwasseraufbereitungsanlagen. „Wir wollten den Biotector aus ökologischen und wirtschaftlichen Gründen einsetzen“, erklärte ein Umweltbeauftragter. „Die obersten Firmenziele mit diesem Analysator sind die Einhaltung der Umweltauflagen in unserer IVU-Lizenz und die Steigerung des Gesamtertrags durch eine Reduzierung möglicher Produktverluste.“

Vor der Installation des Hach® Biotector B7000 TOC-Analysators verwendete das Unternehmen andere Analysatoren, die jedoch „unzuverlässig und inkonsistent“ waren, und vertraute für die Überwachung der Abwasserbelastung auf Mischproben. „Die Informationen wurden nicht sofort, sondern 24 Stunden zu spät erhalten.“ so die Aussage eines Umweltbeauftragten. Diese Verzögerung bei der Analyse und die damit unzuverlässigen Ergebnisse gefährdeten die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften der nachgeschalteten Aufbereitungsanlage.



Produktverlust

Ein geringer Produktverlust lässt sich bei der Verarbeitung nicht vermeiden. Zur Optimierung des Betriebs der Abwasseraufbereitungsanlagen installierte das Unternehmen an einem seiner Standorte den Biotector B7000. Vor Einführung des Biotector B7000 konnte das Unternehmen die Verluste nicht in Echtzeit nachverfolgen. Im Resultat wurde in der nachgeschalteten chemischen Aufbereitung häufig überdosiert. „Wir prüfen jedes Kilo CSB, das als Produktverlust ausgewiesen ist und in einem Paket oder einer Schachtel hätte landen sollen“, erläutert ein Mitarbeiter.

Ein Großteil der Betriebskosten der Abwasseraufbereitungsanlage wird für die Belüftung eingesetzt, die für die Verringerung der CSB-Belastung erforderlich ist – ein sehr energieintensiver Prozess. Da das entgangene Produkt auch Phosphor (P) enthält, kann das Abwasser sowohl einen hohen CSB-Wert (vom TOC-Analysator gemessen) als auch hohe P-Anteile aufweisen. Dadurch entstehen beträchtliche zusätzliche Aufbereitungskosten. Die Reduzierung des CSB-Wertes im Ablauf der Produktion senkt die Kosten der Abwasseraufbereitungsanlage. Darüber hinaus wird die Fracht vergleichmäßigt und die Einhaltung der Überwachungswerte für das schließlich in das örtliche Fließgewässer eingeleitete Abwasser erleichtert.

Lösung und Verbesserungen

Den ersten Biotector B7000 installierte das Unternehmen am Hauptablauf, um Verluste und Leckagen zu ermitteln. Dies erwies sich sehr schnell als hocheffektiv. Doch obwohl das Team Einblicke in die Vorgänge am Hauptablauf hatte, erkannte man, dass weitere Analysatoren notwendig waren, um alle Verluste und Vorfälle bis zur Quelle zurückverfolgen zu können.

Die Betreiber gewannen Vertrauen in den ersten Analysator und ein Jahr später installierte das Unternehmen 10 weitere B7000 Analysatoren an verschiedenen Ablaufpunkten. Jede Installation wurde in das vorhandene SCADA-System integriert, das auf einen Blick Biotector-Messungen sowie verschiedene andere Informationen zu dem Standort bietet. Dank der Messwertanzeige in Echtzeit können erforderliche Gegenmaßnahmen nun sofort und vom Anlagenpersonal direkt ergriffen werden.

Dieser Ansatz führte zu sehr guten wirtschaftlichen Ergebnissen für das Unternehmen. „Der Unterschied in Bezug auf den Biotector ist seine Zuverlässigkeit und Genauigkeit im Vergleich zu anderen Analysatoren, die sich in der Vergangenheit als unzuverlässig erwiesen haben“, kommentierte ein Leiter der Anlage.

Ein Stoffstrom mit einem hohen CSB-Wert wird in zwei Biogasanlagen geleitet – ein Prozess mit Auswirkungen auf den Betrieb der Abwasseraufbereitungsanlage im Fall einer Überlastung. Für diesen Anlagenteil war der Biotector mit seiner permanenten Online-Überwachung besonders wertvoll.

Auch das Kühlwasser wird vor dem Ablauf kontinuierlich vom Biotector System analysiert. Die Informationen des Biotector werden in TOC-Einheiten angezeigt; Prozesssteuerung und Entscheidungsfindung erfolgen mithilfe dieser Einheiten.

Die Frage, warum der Biotector für die Anlage der Analysator der Wahl ist, beantwortete ein Bediener mit: „Robust, zuverlässig und genau.“

Wirtschaftliche Auswirkungen

Der Biotector trägt zur Steigerung des Gesamtertrags des Betriebes bei, indem er Produktverluste in der Produktion minimiert. Folglich ergeben sich auch geringere Energiekosten für die Abwasseraufbereitungsanlage. Dies ist das Gesamtergebnis von reduzierter CSB-Belastung und Installation von neuen Belüftungsgeräten in der Aufbereitungsanlage. Der Belüftungsprozess kann mit dem Biotector viel leichter gesteuert werden, da der Volumendurchfluss mit der Echtzeit-TOC-Messung für eine gleichbleibend optimale Leistung angepasst werden kann.

Alle Biotector Analysatoren wurden mit Biotector Venturi Probennehmern installiert, sodass das System unabhängig von der Viskosität der zu analysierenden Abwasserprobe eine genaue Probe nimmt.

Der Biotector hat sich auch als sehr nützlich für die Messung des gesamten anorganischen Kohlenstoffs (total inorganic carbon, TIC) erwiesen. Anorganische Komponenten, z.B. Bicarbonate, kommen manchmal aus dem Ablauf der IC-Reaktoren der Abfallanlage. Dies kann die Abwasseraufbereitungsanlage hinsichtlich Schlammvolumen und Ablagerung beeinflussen. Die TIC-Überwachung ermöglicht den Anlagenbetreibern die Anpassung Ihres Prozesses und die Regulierung des Vorlaufbehälters nach Bedarf. Es wird ein viel besserer Überblick erhalten – vor allem über das aus dem IC-Reaktor kommende Abwasser.

Schlussfolgerung

Mit den vertrauenswürdigen TOC-Messungen haben die Produktionsabteilungen jetzt einen besseren Überblick über ihren Frachtaustrag in die Abwasseraufbereitungsanlage und übernehmen auch mehr Verantwortung im Kampf gegen Belastungsspitzen für die Aufbereitungsanlage. Alle Teams arbeiten besser zusammen, um die wirtschaftlichen Gesamtziele zu erreichen.

„Wir wollen nicht mehr zurück“, fasste der Umweltbeauftragte die Erfahrungen mit dem Biotector B7000 zusammen. „Er ist sehr anwenderfreundlich und liefert uns die erforderlichen Informationen so schnell wie nötig. Außerdem gibt es die hervorragende Möglichkeit, eine Probe mit dem manuellen Biotector Probensystem zu überprüfen. Vor der Installation dieser Biotector Analytoren dauerte die Analyse einer Probe auf CSB drei Stunden, jetzt dauern TOC-Messungen nur knapp sieben Minuten. Insgesamt ist der Produktverlust geringer und der Anlagenertrag höher.“

Zusammenfassung

Der Biotector B7000 ermöglichte diesem milchverarbeitenden Betrieb:

- Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen unabhängig vom CSB-/TOC-Zufluss
- Messung und Optimierung der Chemikaliendosierungen in Echtzeit
- Steigerung des Anlagenertrags und Verringerung des Produktverlusts an der Quelle

